

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 10147398 A

(43) Date of publication of application: 02.06.98

(51) Int. Cl.

B67B 3/00

(21) Application number: 05308880

(22) Date of filing: 18.11.98

(71) Applicant: SAPPORO BREWERIES LTD

(72) Inventor:  
KADONA TETSUYA  
HOSOGAI SEIZO  
NAKAYAMA HIROSHI

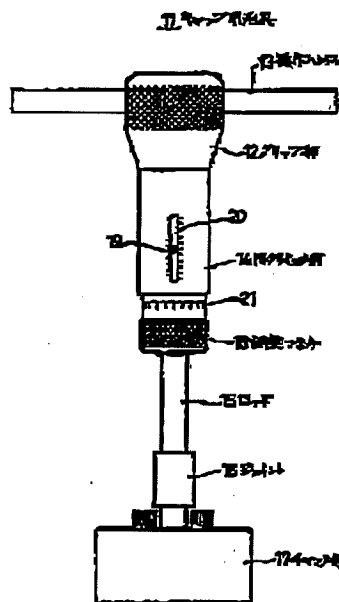
## (54) JIG FOR CAP

## (57) Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To fasten a cap with fixed torque safely and securely.

SOLUTION: A jig 11 for a cap comprises an operation handle 13 firmly fixed in a state of being passed laterally through the upper end of a grip 12, a torque limiter 14 provided at the lower end of the grip 12, a rod 15 extending down from the torque limiter 14, and a chuck 17 connected to the lower end of the rod 15 via a joint 16. The chuck 17 has a plurality of claw members which are displaced to a cap locking position when the operation handle 13 is turned and operated. The claw members each have a cam face which slides against a guide pin which turns by the action of fastening torque, and, by the action of the cam faces, they engage and lock into the periphery of the cap. Thus, because the claw members lock the periphery of the cap in a position, the cap can be fastened in a closing direction securely.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 7 B 3/00

識別記号

F I

B 6 7 B 3/00

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平8-306880

(22) 出願日 平成8年(1996)11月18日

(71) 出願人 000002196

サッポロビール株式会社

東京都渋谷区恵比寿四丁目20番1号

(72) 発明者 門奈 哲也

埼玉県川口市並木元町1-1 サッポロビール株式会社プラント事業部内

(72) 発明者 細貝 征三

埼玉県川口市並木元町1-1 サッポロビール株式会社プラント事業部内

(72) 発明者 中山 博司

埼玉県川口市並木元町1-1 サッポロビール株式会社プラント事業部内

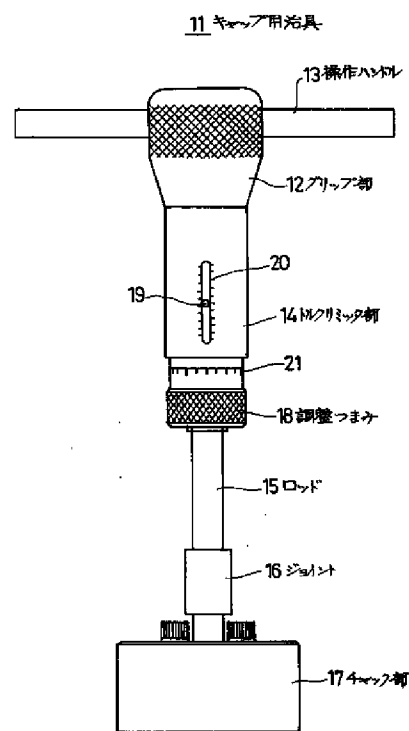
(74) 代理人 弁理士 伊東 忠彦

(54) 【発明の名称】 キャップ用治具

(57) 【要約】

【課題】 本発明はキャップを一定のトルクで安全且つ確実に締め付けられることを課題とする。

【解決手段】 キャップ用治具11は、グリップ部12の上端部を横方向に貫通した状態で固着された操作ハンドル13と、グリップ部12の下端部に設けられたトルクリミッタ部14と、トルクリミッタ部14より下方に延在するロッド15と、ロッド15の下端にジョイント16を介して連結されたチャック部17とよりなる。チャック部17は、操作ハンドル13が回動操作されると、キャップ係止位置に変位する複数の爪部材を有する。この爪部材は、締め付けトルクが作用されて回動するガイドピンに摺接するカム面を有し、このカム面の作用によりキャップ外周に食い込んで係止する。よって、爪部材がキャップ外周を係止して確実にキャップを閉方向に締め付けることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 キャップの締め付け方向に回動操作される操作ハンドル部と、  
該操作ハンドル部が締め付け方向に回動操作されると共にキャップ係止位置に変位する爪部材と、  
前記キャップが嵌合される嵌合凹部の内周に前記爪部材が変位可能に取り付けられたチャック部と、  
前記操作ハンドル部と前記チャック部との間を介在し、  
前記チャック部に一定以上の締め付けトルクが作用したとき空回りするトルクリミッタ部と、  
よりなることを特徴とするキャップ用治具。

【請求項2】 キャップの開方向又は閉方向に回動操作される操作ハンドル部と、  
該操作ハンドル部の開方向又は閉方向への回動操作と共にキャップ係止位置に変位する爪部材と、  
前記キャップが嵌合される嵌合凹部の内周に前記爪部材が変位可能に取り付けられたチャック部と、  
前記操作ハンドル部と前記チャック部との間を介在し、  
前記チャック部に一定以上の締め付けトルクが作用したとき空回りするトルクリミッタ部と、  
よりなることを特徴とするキャップ用治具。

【請求項3】 前記請求項1又は請求項2記載のキャップ用治具において、  
前記キャップ外周に等間隔となる位置に複数の爪部材を設け、  
前記複数の爪部材の夫々がキャップの中心に向かって押圧されることを特徴とするキャップ用治具。

【請求項4】 前記請求項1又は請求項2記載のキャップ用治具において、  
前記チャック部は、  
前記トルクリミッタ部を介して前記操作ハンドル部と結合されたチャック本体と、  
前記キャップの外周が嵌合される環状の摩擦部材と前記爪部材が設けられた回動部材と、  
前記チャック本体と前記摩擦部材を介して前記キャップの外周に結合された前記回動部材との相対変位により前記爪部材を内側に変位させてキャップ外周に食い込ませる係止機構と、  
からなることを特徴とするキャップ用治具。

【請求項5】 前記請求項1又は請求項2記載のキャップ用治具において、  
前記爪部材は、前記操作ハンドル部が軸方向へ押圧操作されるのに伴ってキャップ係止位置に変位することを特徴とするキャップ用治具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はキャップ用治具に係り、特にビン等の容器の口を閉塞するキャップを容易に締め付けあるいは開閉させるキャップ用治具に関する。

【0002】

【従来の技術】 例えば、ビン等の容器に飲料用の液体を注入した後、容器の口を合成樹脂製のキャップにより閉塞して運搬時及び保存時に液体が漏れたり、あるいは異物が容器内に侵入することを防止している。

【0003】 このようなキャップとしては、容器の口の外周に形成されたおねじにキャップの内周に形成されためねじを螺合させて締め付けることにより簡易に容器の口を閉塞するものが使用されている。この種のねじ式キャップは、容器の口に螺合させることにより容易に容器内部を密閉させることができるので、飲料、酒類の容器に限らず広く利用されている。このねじ式キャップによりビンの口を閉塞する際、手作業でキャップを締め付けると、作業者の手が痛くなって長続きしないばかりかキャップを強く締め付けてしまう場合が多いので、購入者がキャップを手で開けることができなくなるおそれがある。

【0004】 そのため、上記のようなキャップをビンの口に一定のトルクで能率良く締め付けるため、電動式のキャップ用治具が使用されていた。このような電動式のキャップ用治具を使用してキャップを締め付ける場合、締め付け力が弱いとキャップが十分にビンの口を閉塞できず液漏れが生じおそれがあり、あるいは締め付けが強過ぎると、合成樹脂製のキャップが割れてしまうおそれがある。そのため、一定のトルクでキャップを締め付けることが重要である。

【0005】 上記電動式のキャップ用治具は、締め付けトルクを任意の大きさに設定することができる構成となっており、モータ軸と、モータ軸に連結されたトルクリミッタと、トルクリミッタの軸に装着されたチャック部とからなる。そして、チャック部の内周には、弾性を有する合成樹脂材によりテーパ状に形成されたテーパ部材が取り付けられている。そのため、手作業でビンの口に螺合されたキャップがチャック部に設けられたテーパ部材の内周に嵌合するようにしてモータスイッチをオンに操作すると、チャック部が回転駆動され、これによりキャップが締め付け方向に駆動される。その際、キャップが所定の締め付け位置まで締め付けられて締め付けトルクがトルクリミッタの設定値に達すると、トルクリミッタの内部が空回りして一定値以上のトルクがキャップに伝達されないようになっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、従来キャップ用治具は、チャック部に設けられたテーパ部材がキャップの外周部と上面部との接合部である角部に圧着され、その際生じる摩擦によりモータの回転駆動力をキャップに伝達する構成であるため、テーパ部材とキャップとの接触面積が小さくてテーパ部材あるいはキャップの角部が摩耗しやすいといった問題がある。

【0007】 そして、テーパ部材あるいはキャップの角部が摩耗した場合、キャップに対してテーパ部材がスリ

ップしてモータの回転駆動力を確実にキャップに伝達することができないといった問題が生じる。そのため、従来は、モータの回転駆動力によりキャップを開方向に駆動しているにも拘わらず、キャップの締め付けが弱い場合があり、ビンの中に注入された液が漏れるおそれがあった。

【0008】さらに、モータに接続されたケーブルが邪魔であり、ケーブルの長さにより作業員の作業範囲が制限されるばかりか、作業員の手がビンに注入される液体で濡れているので、感電しないように治具全体を防水構造とすると共にアース装置が必要であり、キャップ用治具の構成が大掛かりとなってその分コスト増を招いていた。

【0009】本発明は上記問題を解決したキャップ用治具を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は以下のような特徴を有する。上記請求項1の発明は、キャップの締め付け方向に回転操作される操作ハンドル部と、該操作ハンドル部が締め付け方向に回転操作されると共にキャップ係止位置に変位する爪部材と、前記キャップが嵌合される嵌合凹部の内周に前記爪部材が変位可能に取り付けられたチャック部と、前記操作ハンドル部と前記チャック部との間を介し、前記チャック部に一定以上の締め付けトルクが作用したとき空回りするトルクリミッタ部と、よりなることを特徴とするものである。

【0011】従って、請求項1の発明によれば、操作ハンドル部が締め付け方向に回転操作されると共にチャック部の嵌合凹部に設けられた爪部材がキャップ係止位置に変位するため、チャック部がキャップ外周に対してスリップすることがなく、しかも締め付けトルクがトルクリミッタ部を介してチャック部に伝達されるため、一定のトルクでキャップを安全且つ確実に締め付けることができる。

【0012】また、請求項2の発明は、キャップの開方向又は閉方向に回転操作される操作ハンドル部と、該操作ハンドル部の開方向又は閉方向への回転操作と共にキャップ係止位置に変位する爪部材と、前記キャップが嵌合される嵌合凹部の内周に前記爪部材が変位可能に取り付けられたチャック部と、前記操作ハンドル部と前記チャック部との間を介し、前記チャック部に一定以上の締め付けトルクが作用したとき空回りするトルクリミッタ部と、よりなることを特徴とするものである。

【0013】従って、請求項2の発明によれば、操作ハンドル部がキャップの開方向又は閉方向に回転操作されるとき爪部材がキャップ係止位置に変位するため、キャップを開方向又は閉方向に回転操作する際にチャック部がキャップ外周に対してスリップすることがなく確実にキャップを開閉させることが可能となり、さらにキャッ

プを閉方向へ回転させる際は一定のトルクをキャップに伝達してキャップを締め付けることができる。

【0014】また、請求項3の発明は、前記請求項1又は請求項2記載のキャップ用治具において、前記キャップ外周に等間隔となる位置に複数の爪部材を設け、前記複数の爪部材の夫々がキャップの中心に向かって押圧されることを特徴とするものである。

【0015】従って、請求項3の発明によれば、キャップ外周に複数の爪部材が食い込んで締め付けトルクをキャップに伝達できるので、トルクの伝達ロスをなくしてキャップを確実に開又は閉方向に回転させることができる。また、請求項4の発明は、前記請求項1又は請求項2記載のキャップ用治具において、前記チャック部は、前記トルクリミッタ部を介して前記操作ハンドル部と結合されたチャック本体と、前記キャップの外周が嵌合される環状の摩擦部材と前記爪部材が設けられた回転部材と、前記チャック本体と前記摩擦部材を介して前記キャップの外周に結合された前記回転部材との相対変位により前記爪部材を内側に変位させてキャップ外周に食い込ませる係止機構と、とからなることを特徴とするものである。

【0016】従って、請求項4の発明によれば、キャップ外周が環状の摩擦部材に嵌合されて操作ハンドル部が回転操作されると、チャック本体と回転部材との相対変位が生じて爪部材をキャップ外周に食い込ませることができるので、爪部材を係止位置に変位させるのに特別な操作が不要であり、キャップ締め付け操作が容易に行える。

【0017】また、請求項5の発明は、前記請求項1又は請求項2記載のキャップ用治具において、前記爪部材は、前記操作ハンドル部が軸方向へ押圧操作されるのに伴ってキャップ係止位置に変位することを特徴とするものである。

【0018】従って、請求項5の発明によれば、チャック部をキャップに嵌合させる際の押圧操作により爪部材をキャップ係止位置に変位させることができるので、爪部材を係止位置に変位させるのに特別な操作が不要であり、キャップ締め付け操作が容易に行える。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、図面と共に本発明の実施の形態について説明する。図1は本発明になるキャップ用治具の一実施例の正面図である。キャップ用治具11は、大略、グリップ部12の上端部を横方向に貫通した状態で固着された操作ハンドル13と、グリップ部12の下端部に設けられたトルクリミッタ部14と、トルクリミッタ部14より下方に延在するロッド15と、ロッド15の下端にジョイント16を介して連結されたチャック部17とよりなる。尚、キャップ用治具11を構成する各部は、ステンレス材により製作されており、耐蝕性を有しているので、液体を扱う場所でも使用すること

ができる。

【0020】トルクリミッタ部14は、調整つまみ18の回転操作により任意の締め付けトルク値が設定できるようになっており、設定値を越えるトルクが入力されたときは内部機構（図示せず）が空回りして一定以上の締め付けトルク値が伝達されない構成となっている。そのため、キャップ用治具11を使用して締め付けられたキャップ締め付けトルクは、調整つまみ18により設定された一定値となる。

【0021】また、グリップ部12には、調整つまみ18の回転操作により設定されたトルク値を表示するピン19及び目盛り20が設けられている。さらに、調整つまみ18の外周には、トルク値を微調整するための目盛り21が設けられている。従って、調整つまみ18の回転操作により目盛り20に沿って移動し、ピン19の停止位置に応じた目盛り20の数値を読み取ると共に、目盛り21の数値を読み取ることにより設定トルク値を確認できる。

【0022】尚、トルクリミッタ部14の内部構造は、周知であるので、ここではその詳細な説明を省略する。図2はチャック部17を上方からみた平面図、図3は図2中A-A線に沿う縦断面図、図4は図3中B-B線に沿う横断面図である。

【0023】チャック部17は、環状に形成されたチャック本体22と、チャック本体22の仕切り部23の下方に設けられた3個の爪部材24a～24cと、チャック本体22に対し回転可能に取り付けられた回転リング（回転部材）25と、回転リング25の溝25dに装着されたゴム製のOリング（摩擦部材）26と、回転リング25の下面にビス27により固定された環状のOリング押さえ28とからなる。

【0024】尚、本実施例では、ゴム製のOリング26を摩擦部材として使用する構成としたが、摩擦係数の高いゴム製以外の材質のものを使用しても良いし、あるいはOリング26の代わりに断面が正方形又は長方形のものを使用するようにしても良いのは勿論である。また、爪部材24a～24cの設置数は、3個に限らず、二個でも良いし、あるいは4個設置するようにしても良い。

【0025】爪部材24a～24cは、回転リング25の上面に120°間隔で形成された凹部29a～29cの内部に収納されるように取り付けられている。そのため、120°間隔で配設された爪部材24a～24cによる内周方向への係止力が中心に向かって均等に作用する構成となっている。

【0026】回転リング25は、仕切り部23に設けられた円弧状の貫通孔23a～23cに上方から挿通された六角孔付きボルト30a～30cが螺入されるねじ孔25a～25cを有する。六角孔付きボルト30a～30cは、貫通孔23a～23cに沿って周方向に回転可能に挿通されて回転リング25のねじ孔25a～25c

に螺入されるため、回転リング25をチャック本体22に対して相対回転可能に支持すると共に、回転リング25の脱落を防止する。

【0027】また、各六角孔付きボルト30a～30cは、チャック本体22の仕切り部23に起立したビス31a～31cに巻装された復帰用のトーションパネ32a～32cにより時計方向（C方向）に付勢されている。尚、トーションパネ32a～32cの一端は、六角孔付きボルト30a～30cの頭部を時計方向（C方向）に付勢し、トーションパネ32a～32cの他端は、仕切り部23に起立したビス31d～31fに当接している。

【0028】爪部材24a～24cは、回転リング25の凹部29a～29cに植設された軸33a～33cにより回転自在に支承されており、先端部の内側にはこの歯状に形成されたキャップ係止部34a～34cが形成され、外側には半径方向に対して傾斜されたカム面35a～35cが形成されている。そして、仕切り部23の下面から突出されたガイドピン36a～36cが爪部材24a～24cのカム面35a～35cに摺接するように設けられている。

【0029】この爪部材24a～24cのカム面35a～35cとガイドピン36a～36cにより爪部材24a～24cを内側に変位させてキャップ外周に食い込ませる係止機構が構成されている。また、爪部材24a～24cの軸33a～33cには、爪部材24a～24cを係止解除位置となる外側の位置に付勢するトーションパネ37a～37cが巻装されている。尚、トーションパネ37a～37cの一端は、爪部材24a～24cの掛止溝38a～38cに掛止され、他端が回転リング25の凹部29a～29cの壁面に掛止されている。

【0030】キャップ用治具11が使用されていないときは、回転リング25がトーションパネ32a～32cのばね力によりC方向に変位しているため、仕切り部23から起立したガイドピン36a～36cがカム面35a～35cの基端側に摺接している。そのため、爪部材24a～24cは、トーションパネ37a～37cのばね力によりキャップ係止部34a～34cが回転リング25の凹部29a～29c内に引っ込むように外側に変位している。

【0031】従って、爪部材24a～24cは、トーションパネ37a～37cのばね力によりカム面35a～35cがガイドピン36a～36cに押圧されると共に、ガタツキのない状態に保持されている。図5はチャック部17に蓋部材40を取り付けた状態を示す平面図、図6は蓋部材40のカム形状を示す横断面図、図7はチャック部17に蓋部材40を取り付けた状態を示す縦断面図である。

【0032】蓋部材40は、上面中央にジョイント16を介してロッド15の下端に連結された軸41を有し、

六角孔付きボルト4 2 a～4 2 cの螺合によりチャック本体2 2の仕切り部2 3に固定される。よって、操作ハンドル1 3の回転操作力は、トルクリミッタ部1 4及びロッド1 5、ジョイント1 6、蓋部材4 0を介してチャック本体2 2に伝達される。

【0 0 3 3】蓋部材4 0の下面には、チャック本体2 2の仕切り部2 3に当接する当接部4 3 a～4 3 cが1 2 0間隔で突出している。この当接部4 3 a～4 3 cの間には、仕切り部2 3に配設された六角孔付きボルト3 0 a～3 0 c及びビス3 1 a～3 1 fを避けるように三角形の逃げ部4 4 a～4 3 cが設けられている。そのため、蓋部材4 0は六角孔付きボルト3 0 a～3 0 c及びビス3 1 a～3 1 fに当接しないようにチャック部1 7の上部開口に取り付けられる。

【0 0 3 4】図8はチャック部1 7を下方からみた底面図である。チャック部1 7の内部には、キャップが嵌合される嵌合凹部4 5が形成されており、この嵌合凹部4 5の内周にはリング2 6の内側が突出している。操作ハンドル1 3が回転操作される前は、爪部材2 4 a～2 4 cが外側の係止解除位置にあるため、チャック部1 7の下方からはリング2 6の内側が見えるだけである。

【0 0 3 5】図9は爪部材2 4 a～2 4 cが係止位置に動作した状態を示す横断面図である。後述するようにチャック部1 7の嵌合凹部4 5にキャップ（図示せず）が挿入されると、キャップ外周がリング2 6の内側に嵌合されリング2 6の摩擦力によりキャップ外周と回転リング2 5が結合される。

【0 0 3 6】次に、回転リング2 5がC方向の締め付けトルクが作用されて回転すると共に、仕切り部2 3に植設されたガイドピン3 6 a～3 6 cがC方向に変位して爪部材2 4 a～2 4 cのカム面3 5 a～3 5 cを摺接し、キャップ係止部3 4 a～3 4 cを嵌合凹部4 5内に突出させるように爪部材2 4 a～2 4 cを回転させる。これにより、爪部材2 4 a～2 4 cのキャップ係止部3 4 a～3 4 cがキャップ外周に食い込んでこれを係止する。

【0 0 3 7】ここで、上記構成とされたキャップ用治具1 1を使用してキャップを閉じる場合の動作について説明する。尚、図1 0はピンの口にキャップを螺合させた状態を示す工程図、図1 1はキャップ用治具1 1をキャップを嵌合させて締め付けた状態を示す工程図、図1 2は爪部材2 4 a～2 4 cがキャップを係止した状態を示す横断面図、図1 3はキャップ用治具1 1をキャップから離間させた締め付け完了状態を示す工程図である。

【0 0 3 8】図1 0において、ピン5 1の口5 2の外周には、おねじ5 2 aが形成され、キャップ5 3の内周にはおねじ5 2 aに対応したピッチのめねじ5 3 aが形成されている。尚、キャップ5 3は、弾性を有する合成樹脂材により一体成形されている。また、キャップ5 3の外周には、軸方向に延在する三角形の突部と凹部とが

交互に形成された滑り止め部5 3 bが形成されている。

【0 0 3 9】そして、キャップ用治具1 1を使用する前に予め手作業によりピン5 1の口5 2のおねじ5 2 aにキャップ5 3を螺合させておく。その後、キャップ用治具1 1のチャック部1 7をキャップ5 3に嵌合させる。すなわち、チャック部1 7の嵌合凹部4 5にキャップ5 3を挿入させる。

【0 0 4 0】次に図1 1に示されるように、嵌合凹部4 5に設けられたリング2 6の内側にキャップ5 3外周の滑り止め部5 3 bが嵌合され、リング2 6の内周に滑り止め部5 3 bに形成された三角形の複数の突部が食い込む。この状態で操作ハンドル1 3が閉方向（C方向）に回転操作されると、操作ハンドル1 3からの締め付けトルクがトルクリミッタ部1 4を介してチャック部1 7に伝達される。

【0 0 4 1】そのため、チャック部1 7においては、トルクリミッタ部1 4からの締め付けトルクが蓋部材4 0、チャック本体2 2に伝達されて、チャック本体2 2がC方向に回転される。一方、チャック本体2 2に対し、六角孔付きボルト3 0 a～3 0 cにより回転可能に支持された回転リング2 5には、キャップ5 3外周に嵌合するリング2 6の摩擦力が負荷として付与されている。

【0 0 4 2】そのため、チャック本体2 2の回転開始時は、回転リング2 5がリング2 6の摩擦力により停止しているため、回転リング2 5がトーションバネ3 2 a～3 2 cのばね力に抗してC方向に回転する。このようにチャック本体2 2と回転リング2 5が相対回転すると、チャック本体2 2の仕切り部2 3に植設されたガイドピン3 6 a～3 6 cが回転リング2 5に取り付けられた爪部材2 4 a～2 4 cのカム面3 5 a～3 5 cの基端側から先端側に移動する。

【0 0 4 3】その結果、爪部材2 4 a～2 4 cは、図1 2に示されるように、キャップ係止部3 4 a～3 4 cを嵌合凹部4 5内の係止位置に変位させるように回転する。これにより、のこ歯状に形成された爪部材2 4 a～2 4 cのキャップ係止部3 4 a～3 4 cがキャップ5 3外周の滑り止め部5 3 bに噛み合せてキャップ5 3を係止する。

【0 0 4 4】この後は、回転リング2 5にC方向の締め付けトルクが伝達されると共に、キャップ5 3外周の滑り止め部5 3 bに食い込んだ爪部材2 4 a～2 4 cがキャップ5 3と共に閉方向に回転する。そのため、キャップ5 3はチャック部1 7と一体的に結合されて閉方向に回転する。

【0 0 4 5】そして、キャップ5 3がピン5 1の口5 2のおねじ5 2 aに螺合完了位置まで回転されて閉位置に達すると、キャップ5 3の締め付けトルクが増大する。このキャップ5 3の締め付けトルクが調整つまみ1 8により設定された設定トルク以上となると、トルクリミッ

タ部14の内部機構が空回りして設定以上の締め付けトルクがキャップ53に伝達されることが防止される。

【0046】これにより、キャップ53は一定のトルクでピン51の口52に締め付けられる。また、合成樹脂製のキャップ53に過大な締め付けトルクが作用することがなく、キャップ53の破損が防止される。これで、キャップ53の締め付け操作が終了する。

【0047】このように、キャップ用治具11は、チャック部17をキャップ53に嵌合させて操作ハンドル13が閉方向に回動操作されると、爪部材24a～24cがキャップ53の外周を係止して確実にキャップ53を閉方向に締め付けることができ、しかもキャップ53に一定以上のトルクが作用するとトルクリミッタ部14が空回りしてキャップ53の破損を防止できる。

【0048】また、キャップ用治具11の操作方法是、操作ハンドル13を回動操作するだけで爪部材24a～24cを係止位置に変位させることができるので、特別な操作を必要とせず、経験の浅い作業でも効率良くキャップ53をピン51の口52に螺着させることができる。

【0049】この後は、図13に示されるように、チャック部17を上方に引き抜いてチャック部17の嵌合凹部45をキャップ53から離間させる。その際、操作ハンドル13に対する閉方向への操作力を弱めると、回動リング25がトーションパネ32a～32cのばね力によりC方向に回動して図4に示す位置に復帰する。これと共に、チャック本体22の仕切り部23に植設されたガイドピン36a～36cがD方向に相対変位して爪部材24a～24cのカム面35a～35cの先端側から基端側に移動する。

【0050】その結果、爪部材24a～24cは、トーションパネ37a～37cのばね力によりキャップ係止部34a～34cを嵌合凹部45の外側となる係止解除位置に復帰する。これにより、爪部材24a～24cのキャップ係止部34a～34cがキャップ53外周の滑り止め部53bから離間してキャップ53に対する係止を解除する。よって、キャップ53と爪部材24a～24cとの噛み合いが解除されてチャック部17をキャップ53から離間させることができる。

【0051】尚、上記実施例では、キャップ53が弾性を有する合成樹脂材により一体成形されているものとしたが、これに限らず、例えばコルク材等により形成されたものを使用するようにしても良い。また、キャップ53の外周に形成された滑り止め部53bは本発明の必須要件ではなく、滑り止め部53bが無い場合には、爪部材24a～24cのキャップ係止部34a～34cがキャップ53外周に食い込んでキャップ53を係止できる。

【0052】次に本発明の変形例について説明する。図14はチャック部17の変形例1の平面図、図15はチ

ャック部17の変形例1の縦断面図、図16はチャック部17の変形例1の底面図である。尚、図14乃至図16において、上記実施例と同一部分には同一符号を付してその説明を省略する。

【0053】チャック部55は、キャップ53を締め付けるだけでなく、キャップ53を開ける場合にも使用できる開閉型の構造となっている。このチャック部55において、各六角孔付きボルト30a～30cは、仕切り部23に形成された円弧状の貫通孔23a～23cに沿って周方向に移動可能に挿通されている。また、各六角孔付きボルト30a～30cは、チャック本体22の仕切り部23に起立したビス31a～31cに巻装された復帰用のトーションパネ32a～32cにより時計方向（C方向）に附勢され、且つビス31a'～31c'に巻装された復帰用のトーションパネ32a'～32c'により反時計方向（D方向）に附勢されている。

【0054】トーションパネ32a～32cのバネ力とトーションパネ32a'～32c'のバネ力とは、均等であるため、通常各六角孔付きボルト30a～30cは、貫通孔23a～23cの中間位置（図14に示す位置）に保持されている。尚、トーションパネ32a～32cは、一端が六角孔付きボルト30a～30cの頭部を時計方向（C方向）に附勢し、他端が仕切り部23に起立したビス31d～31fに当接している。また、トーションパネ32a'～32c'は、一端が六角孔付きボルト30a～30cの頭部を反時計方向（D方向）に附勢し、他端が仕切り部23に起立したビス31d'～31f'に当接している。そして、六角孔付きボルト30a～30cの軸30a<sub>1</sub>～30c<sub>1</sub>は、爪部材24a～24cの中間部分を貫通して回動リング25に螺合されている。

【0055】爪部材24a～24cは、回動リング25に螺合された六角孔付きボルト30a～30cの軸30a<sub>1</sub>～30c<sub>1</sub>により回動自在に支持されており、一端内側にはこの歯状に形成されたキャップ係止部34a～34cが形成され、他端内側にはこの歯状に形成されたキャップ係止部34a'～34c'が形成されている。

【0056】そして、爪部材24a～24cの両端外側には半径方向に対して傾斜されたカム面35a～35c、35a'～35c'が形成されている。これらカム面35a～35c、35a'～35c'には、回動リング25の回動に伴って仕切り部23の下面から突出されたガイドピン36a～36c、36a'～36c'が摺接するように設けられている。

【0057】この変形例1では、爪部材24a～24cのカム面35a～35c、35a'～35c'とガイドピン36a～36c、36a'～36c'により爪部材24a～24cを内側に変位させてキャップ外周に食い込ませる係止機構が構成されている。

【0058】尚、各六角孔付きボルト30a～30cが

貫通孔23a～23cの中間位置にあるときは、ガイドピン36a～36c、36a'～36c'はカム面35a～35c、35a'～35c'から離間している。すなわち、キャップ用治具11が使用されていないときは、各六角孔付きボルト30a～30cがトーションパネ32a～32cのばね力とトーションパネ32a'～32c'のばね力とが釣り合う中間位置に保持されているため、仕切り部23から起立したガイドピン36a～36c、36a'～36c'がカム面35a～35c、35a'～35c'に当接していない。そのため、爪部材24a～24cは、両端内側に形成されたキャップ係止部34a～34c、34a'～34c'がキャップ53に係合しない中立状態となっている。

【0059】ここで、上記構成とされたチャック部55が組み込まれたキャップ用治具11を使用してキャップ53を開閉する場合の動作について説明する。上記実施例と同様、キャップ用治具11を使用する前に予め手作業によりピン51の口52のおねじ52aにキャップ53を螺合させておく。その後、キャップ用治具11のチャック部55をキャップ53に嵌合させる。

【0060】その際、チャック部55に設けられたリング26の内側にキャップ53外周の滑り止め部53bが嵌合され、リング26の内周に滑り止め部53bに形成された三角形の複数の突部が食い込む。この状態で操作ハンドル13が閉方向（C方向）に回転操作されると、操作ハンドル13からの締め付けトルクがトルクリミッタ部14を介してチャック部17に伝達される。

【0061】このようにキャップ53を締め付ける場合の動作は、前述した実施例の動作と同じである。すなわち、チャック本体22と回転リング25との相対回転により、ガイドピン36a～36cがカム面35a～35cに当接する。これにより、爪部材24a～24cはキャップ係止部34a～34cを内側へ変位させるように回転してキャップ53外周の滑り止め部53bを係止する。

【0062】この後は、回転リング25にC方向の締め付けトルクが伝達されると共に、キャップ53外周の滑り止め部53bに食い込んだ爪部材24a～24cがキャップ53と共に閉方向に回転する。そのため、キャップ53はチャック部55と一体的に結合されて閉方向に確実に回転する。

【0063】次にキャップ53を開く場合の動作について説明する。キャップ53を開く場合は、キャップ53を閉じる場合と同様にチャック部55に設けられたリング26にキャップ53を嵌合させる。そして、操作ハンドル13が開方向（D方向）に回転操作されると、チャック部55においては、トルクリミッタ部14からの開方向トルクが蓋部材40、チャック本体22に伝達されて、チャック本体22がD方向に回転される。

【0064】一方、チャック本体22に対し、六角孔付

きボルト30a～30cにより回転可能に支持された回転リング25には、キャップ53外周に嵌合するリング26の摩擦力が負荷として付与されている。そのため、チャック本体22の開方向の回転開始時は、回転リング25がリング26の摩擦力により停止しているため、回転リング25がトーションパネ32a'～32c'のばね力に抗してC方向に回転する。このようにチャック本体22と回転リング25が相対回転すると、チャック本体22の仕切り部23に植設されたガイドピン36a'～36c'が回転リング25に取り付けられた爪部材24a～24cのカム面35a'～35c'に当接する。

【0065】その結果、爪部材24a～24cは、キャップ係止部34a'～34c'を嵌合凹部45内の係止位置に変位させるように回転する。これにより、のこ歯状に形成された爪部材24a～24cのキャップ係止部34a'～34c'がキャップ53外周の滑り止め部53bに噛み合っ

てキャップ53を係止する。

【0066】この後は、回転リング25にD方向の開方向トルクが伝達されると共に、キャップ53外周の滑り止め部53bに食い込んだ爪部材24a～24cがキャップ53と共に開方向に回転する。そのため、キャップ53はチャック部55と一体的に結合されて開方向に確実に回転する。

【0067】これにより、キャップ53はピン51の口52から簡単に外される。このように、変形例1の構成とされたチャック部55をキャップ53に嵌合させて操作ハンドル13が開又は閉方向に回転操作されると、爪部材24a～24cがキャップ53の外周を係止して確実にキャップ53を開又は閉方向に回転させることができる。

【0068】よって、操作ハンドル13を軸方向に押圧しながら開方向あるいは閉方向に回転操作することによりキャップ53を一定のトルクで締め付けることができると共に、キャップ53を開ける際にもキャップ係止部34a～34c又は34a'～34c'がキャップ53の外周に食い込んでキャップ53を開方向に確実に回転させることができる。

【0069】図17はチャック部17の変形例2の縦断面図、図18はチャック部17の変形例2の底面図、図19は変形例2のチャック部にキャップ53が嵌合された動作状態を示す縦断面図である。尚、図17乃至図19において、上記実施例と同一部分には同一符号を付してその説明を省略する。

【0070】チャック部60において、チャック本体61と、チャック本体61の内部でキャップ53の上端に当接する円盤状の当接部材62と、当接部材62の外周が嵌合するようにチャック本体61内に取り付けられた環状の回転リング63と、回転リング63の下面に配設された爪部材24a～24cと、爪部材24a～24c



を外側に附勢するトーションバネ（図示せず）と、チャック本体61の下面に取り付けられた環状の下カバー64とよりなる。

【0071】当接部材62は、上面に一对のガイドピン66a、66bが挿入された一对のガイド孔62a、62bを有する。ガイドピン66a、66bには、コイルバネ67a、67bが巻装されており、コイルバネ67a、67bの下端が当接部材62の上面に当接している。そのため、当接部材62は、コイルバネ67a、67bの押圧力により下方（軸方向）に附勢されている。

【0072】また、当接部材62は、一对のガイドピン66a、66bにより上下方向への移動がガイドされると共に、回転しないように周方向の動きが制限されている。そして、当接部材62の外周には、水平方向に対して所定角度傾斜した傾斜溝68が少なくとも3箇所形成されている。

【0073】回転リング63は、当接部材62が嵌合する内周には傾斜溝68に係合する係合ピン69が内側に突出している。さらに、回転リング63の下面には、爪部材24a～24cが120度毎に回転可能に支持されている。爪部材24a～24cは、回転リング63の下面に植設された軸33a～33cにより回転自在に支承されており、先端部の内側にはこの歯状に形成されたキャップ係止部34a～34cが形成され、外側には半径方向に対して傾斜されたカム面35a～35cが形成されている。そして、下カバー64の上面に突出されたガイドピン36a～36cが爪部材24a～24cのカム面35a～35cに摺接するように設けられている。

【0074】そのため、チャック本体61が軸方向に押圧されて当接部材62が上動すると共に、係合ピン69に係合する傾斜溝68を有する回転リング63はC方向に回転する。これにより、ガイドピン36a～36cがカム面35a～35cを摺接するため、爪部材24a～24cはキャップ係止部34a～34cを内側へ変位させるように回転する。

【0075】ここで、上記構成とされたチャック部60を有するキャップ用治具11を使用してキャップを閉じる場合の動作について説明する。図19に示されるように、まず、チャック部60にキャップ53が嵌合され、キャップ53の上端が当接部材62に当接される。この状態でチャック本体61が下方に押圧されると、係合ピン69と傾斜溝68との係合により回転リング63がC方向に回転する。このようにチャック本体61と回転リング63が相対回転すると、チャック本体61の下カバー64の上面に植設されたガイドピン36a～36cが回転リング63に取り付けられた爪部材24a～24cのカム面35a～35cの基端側から先端側へ移動する。

【0076】そのため、ガイドピン36a～36cがカム面35a～35cを摺接すると共に、爪部材24a～

24cが回転動作してキャップ係止部34a～34cを内側へ変位させる。これで、キャップ係止部34a～34cがキャップ53外周の滑り止め部53bに3方向から噛み合ってキャップ53の外周を均等な力で係止する。

【0077】その結果、爪部材24a～24cは、キャップ係止部34a～34cを嵌合凹部45内の係止位置に変位させるように回転する。これにより、この歯状に形成された爪部材24a～24cのキャップ係止部34a～34cがキャップ53外周の滑り止め部53bに噛み合ってキャップ53を係止する。

【0078】その後、操作ハンドル13が閉方向（C方向）に回転操作されると、操作ハンドル13からの締め付けトルクがトルクリミッタ部14を介してチャック部60に伝達される。そのため、チャック部60においては、トルクリミッタ部14からの締め付けトルクがチャック本体61に伝達されて、チャック本体61がC方向に回転される。

【0079】そして、回転リング63にC方向の締め付けトルクが伝達されると共に、キャップ53外周の滑り止め部53bに食い込んだ爪部材24a～24cがキャップ53と共に閉方向に回転する。そのため、キャップ53はチャック部60と一体的に結合されて閉方向に回転する。このようにしてキャップ53は一定のトルクで締め付けられる。

【0080】よって、操作ハンドル13を軸方向に押圧するだけでキャップ53を係止することができ、さらに操作ハンドル13を閉方向に回転操作することによりキャップ53を一定のトルクで締め付けることができると共に、キャップ係止部34a～34cがキャップ53外周滑り止め部53bに食い込んでキャップ53を閉方向に確実に回転させることができる。

【0081】図20はチャック部17の変形例3の縦断面図、図21はチャック部17の変形例3の底面図、図22は変形例3のチャック部にキャップ53が嵌合された動作状態を示す縦断面図である。尚、図20乃至図22において、上記実施例と同一部分には同一符号を付してその説明を省略する。

【0082】チャック部70は、キャップ53の締め付けだけでなくキャップ53を開ける場合にも使用できる開閉型の構造となっており、カップ状に形成されたチャック本体71と、チャック本体71内の凹部71aに昇降可能に設けられキャップ53の上端が当接する当接部材72と、当接部材72を下方に附勢すると共に上端がチャック本体71に固着されて当接部材72を吊下するコイルバネ73と、当接部材72の上面に固定されたヒンジ74a～74cを介して回転可能に支持された爪部材75a～75cとよりなる。爪部材75a～75cは、内周側にキャップ53の外周に係合するようにこの歯状に突出するキャップ係止部76a～76cが設けら

れている。

【0083】ヒンジ74a～74c及び爪部材75a～75cは、当接部材72の外周に120度毎に取り付けられており、キャップ53の外周を3方向から軸心に向かって均等に押圧してキャップ53をクランプできるように設けられている。また、チャック本体71の凹部71aの入口には、爪部材75a～75cの開閉動作をガイドするテーパ状の傾斜面71bが形成されており、凹部71aの奥部には、爪部材75a～75cの回動を規制すると共に上下方向の移動をガイドする突部77a～77cが軸方向に延在形成されている。

【0084】また、当接部材72は、下面にキャップ53が当接したときの衝撃を緩和するためのマット78が貼着されている。さらに、爪部材75a～75cは、ヒンジ74a～74cに装着されたトーションバネ（図示せず）により外側（E方向）に附勢されており、常にチャック本体71の凹部71aの内壁に押圧されている。

【0085】ここで、上記構成とされたチャック部70が組み込まれたキャップ用治具11を使用してキャップ53を開閉する場合の動作について説明する。図22に示されるように、キャップ53がチャック本体71の凹部71aに嵌合されて当接部材72に当接した状態で、さらに、チャック部70が下方（軸方向）に押圧される。これにより、当接部材72は、コイルバネ73を圧縮しながらチャック本体71の凹部71a内に上動する。

【0086】そのため、当接部材72のヒンジ74a～74cにより回動可能に支持された爪部材75a～75cは、当接部材72がチャック本体71の凹部71a内に上動すると共に、突部77a～77cにより回動動作が規制されながら凹部71aの入口の傾斜面71bに摺接して次第に閉方向（F方向）に回動する。そして、爪部材75a～75cがチャック本体71の凹部71a内に収納された状態では、爪部材75a～75cのキャップ係止部76a～76cがキャップ53外周の滑り止め部53bに噛み合っただけでキャップ53を3方向から均等な力でクランプする。

【0087】このように、チャック部70はキャップ53に嵌合させて軸方向に押圧操作するだけで、爪部材75a～75cがキャップ53をクランプすることができ、その後は操作ハンドル13が開方向あるいは閉方向に回動操作されると、チャック部70がキャップ53を開方向あるいは閉方向に回動させる。

【0088】従って、操作ハンドル13が軸方向に押圧操作されるといった簡単操作により、爪部材75a～75cのキャップ係止部76a～76cがキャップ53の外周に係止する係止位置に変位する構成となっている。また、チャック部70の構成では、操作ハンドル13の軸方向の押圧力が解除されて上方に引き抜くことにより、当接部材72がコイルバネ73に押圧されて下動す

ると共に、爪部材75a～75cがチャック本体71の凹部71aから下方に抜け出して開方向（E方向）に回動して係止解除位置に変位する。

【0089】よって、操作ハンドル13を軸方向に押圧しながら開方向あるいは閉方向に回動操作することによりキャップ53を一定のトルクで締め付けることができると共に、キャップ53を開ける際にもキャップ係止部76a～76cがキャップ53の外周に食い込んでキャップ53を開方向に確実に回動させることができる。

【0090】尚、上記実施例では、ピン51のキャップ53を開閉させる場合を一例として説明したが、これに限らず、ガラス製のピン、あるいは合成樹脂製の容器、あるいは金属製の容器のキャップを開閉させる場合にも適用することができるのは言うまでもない。

【0091】

【発明の効果】 上述の如く、上記請求項1の発明によれば、操作ハンドル部が締め付け方向に回動操作されると共にチャック部の嵌合凹部に設けられた爪部材がキャップ係止位置に変位するため、チャック部がキャップ外周に対してスリップすることがなく、しかも締め付けトルクがトルクリミッタ部を介してチャック部に伝達されるため、一定のトルクでキャップを安全且つ確実に締め付けることができる。

【0092】また、請求項2の発明によれば、操作ハンドル部がキャップの開方向又は閉方向に回動操作されるとき爪部材がキャップ係止位置に変位するため、キャップを開方向又は閉方向に回動操作する際にチャック部がキャップ外周に対してスリップすることがなく確実にキャップを開閉させることが可能となり、さらにキャップを閉方向へ回動させる際は一定のトルクをキャップに伝達してキャップを締め付けることができる。

【0093】また、請求項3の発明によれば、キャップ外周に複数の爪部材が食い込んで締め付けトルクをキャップに伝達できるので、爪部材がキャップ外周をスリップすることがなく、トルクの伝達ロスをなくしてキャップを確実に開又は閉方向に回動させることができる。

【0094】また、請求項4の発明によれば、キャップ外周が環状の摩擦部材に嵌合されて操作ハンドル部が回動操作されると、チャック本体と回動部材との相対変位が生じて爪部材をキャップ外周に食い込ませることができるので、爪部材に係止位置に変位させるのに特別な操作が不要であり、キャップ締め付け操作を容易に行うことができる。

【0095】また、請求項5の発明によれば、チャック部をキャップに嵌合させる際の押圧操作により爪部材をキャップ係止位置に変位させることができるので、爪部材に係止位置に変位させるのに特別な操作が不要であり、キャップ締め付け操作を容易に行うことができ、能率良くキャップを回動させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明になるキャップ用治具の一実施例の正面図である。

【図 2】チャック部を上方からみた平面図である。

【図 3】図 2 中 A-A 線に沿う縦断面図である。

【図 4】図 3 中 B-B 線に沿う横断面図である。

【図 5】チャック部に蓋部材を取り付けた状態を示す平面図である。

【図 6】蓋部材のカム形状を示す横断面図である。

【図 7】チャック部に蓋部材を取り付けた状態を示す縦断面図である。

【図 8】チャック部を下方からみた底面図である。

【図 9】爪部材に係止位置に動作した状態を示す横断面図である。

【図 10】ビンの口にキャップを螺合させた状態を示す工程図である。

【図 11】キャップ用治具をキャップを嵌合させて締め付けた状態を示す工程図である。

【図 12】爪部材がキャップに係止した状態を示す横断面図である。

【図 13】キャップ用治具をキャップから離間させた締め付け完了状態を示す工程図である。

【図 14】チャック部の変形例 1 の平面図である。

【図 15】チャック部の変形例 1 の縦断面図である。

【図 16】チャック部の変形例 1 の底面図である。

【図 17】チャック部の変形例 2 の縦断面図である。

【図 18】チャック部の変形例 2 の底面図である。

【図 19】変形例 2 のチャック部にキャップが嵌合された動作状態を示す縦断面図である。

【図 20】チャック部の変形例 3 の縦断面図である。

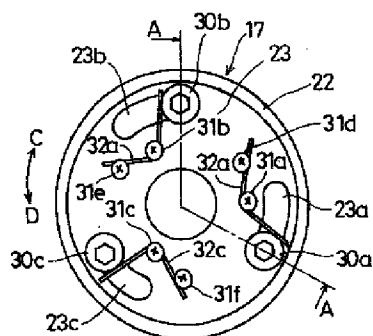
【図 21】チャック部の変形例 3 の底面図である。

【図 22】変形例 3 のチャック部にキャップが嵌合された動作状態を示す縦断面図である。

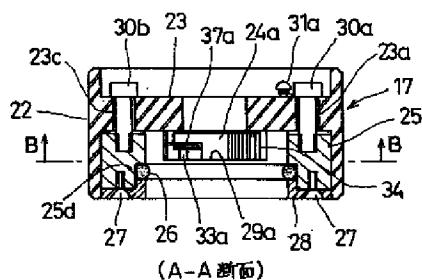
【符号の説明】

- 11 キャップ用治具
- 12 グリップ部
- 13 操作ハンドル
- 14 トルクリミッタ
- 17, 55, 61, 70 チャック部
- 18 調整つまみ
- 22, 61 チャック本体
- 23 仕切り部
- 24a~24c, 75a~75c 爪部材
- 25, 63 回転リング
- 26 オリング
- 28 オリング押さえ
- 30a~30c 六角孔付きボルト
- 32a~32c トーションバネ
- 34a~34c, 34a'~34c', 76a~76c  
キャップ係止部
- 35a~35c, 35a'~35c' カム面
- 36a~36c, 36a'~36c' ガイドピン
- 37a~37c, 37a'~37c' トーションバネ
- 40 蓋部材
- 45 嵌合凹部
- 51 ビン
- 53 キャップ
- 62, 72 当接部材
- 73 コイルバネ
- 74a~74c ヒンジ

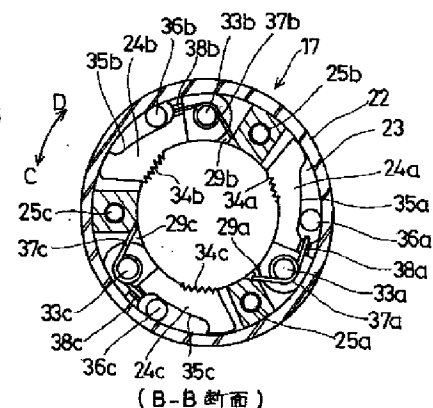
【図 2】



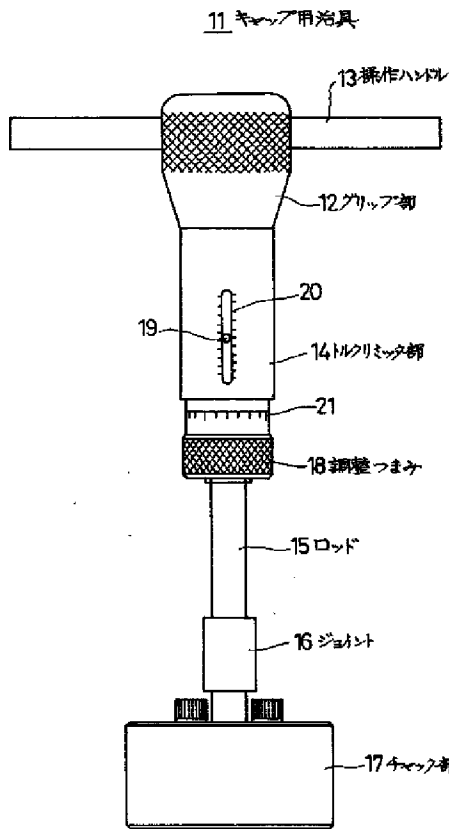
【図 3】



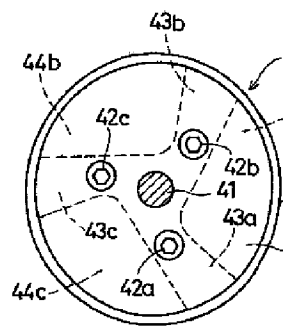
【図 4】



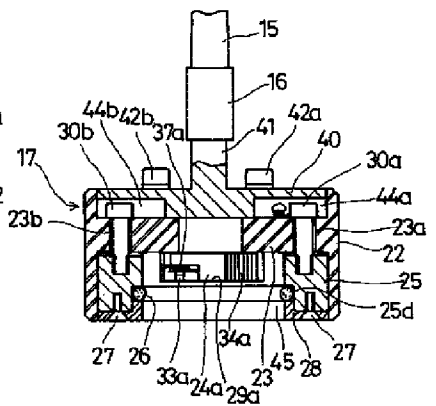
【図1】



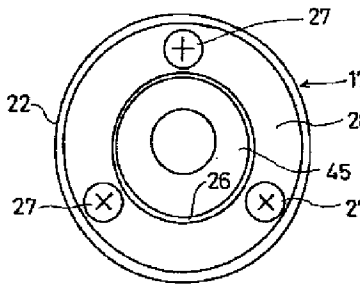
【図5】



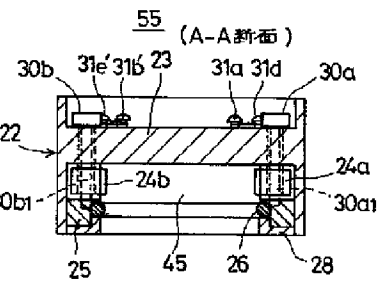
【図7】



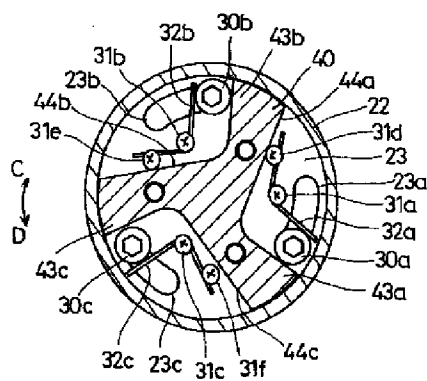
【図8】



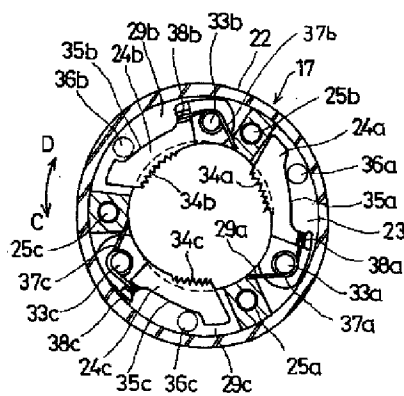
【図15】



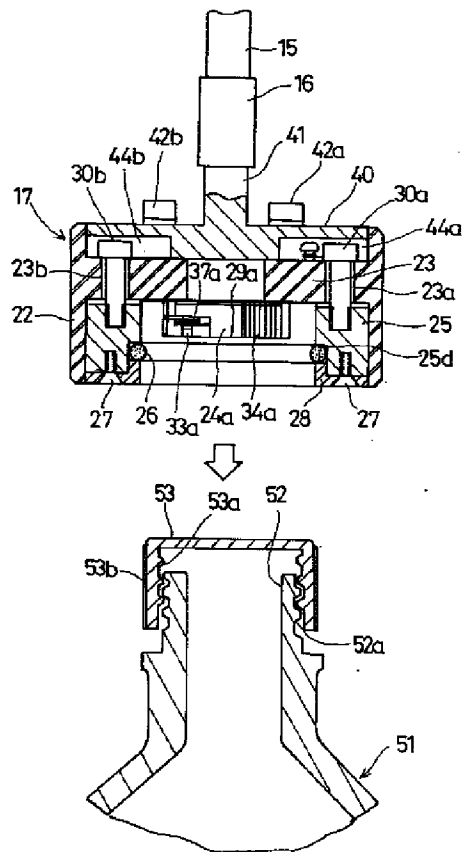
【図6】



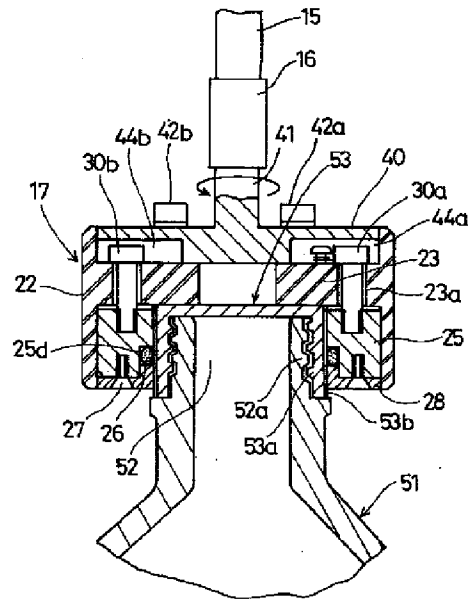
【図9】



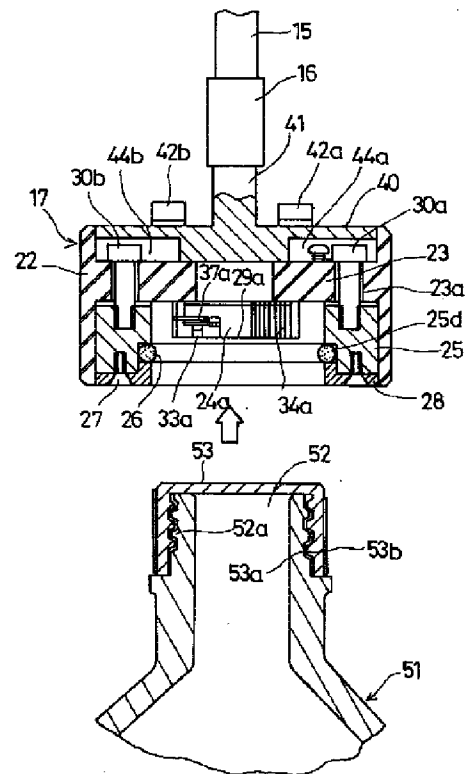
【図10】



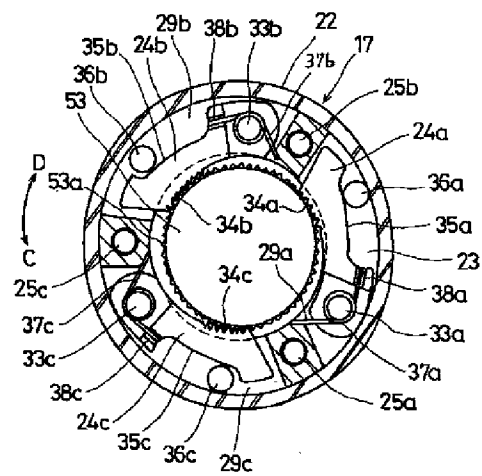
【図11】



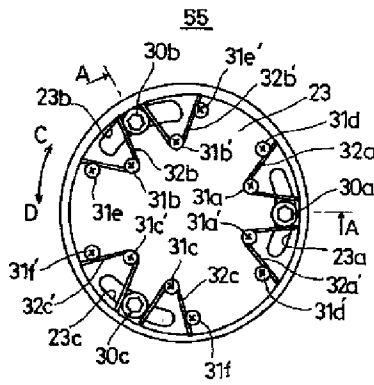
【図13】



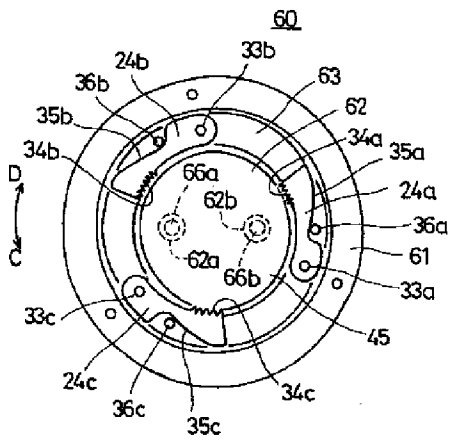
【図12】



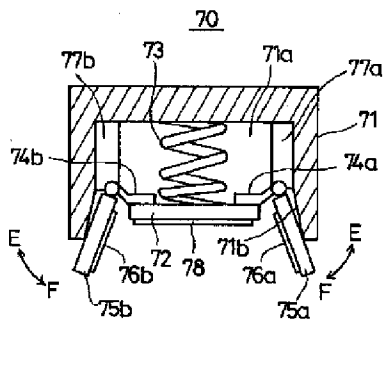
【図14】



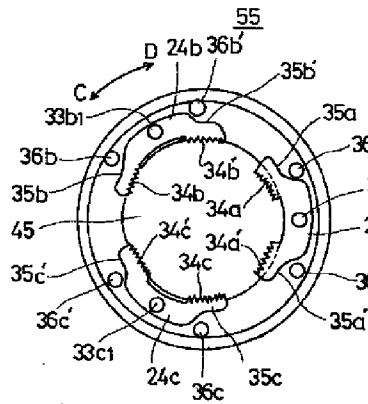
【図18】



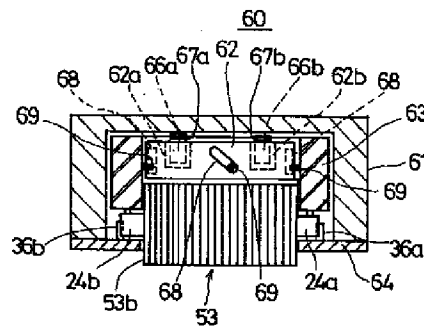
【図20】



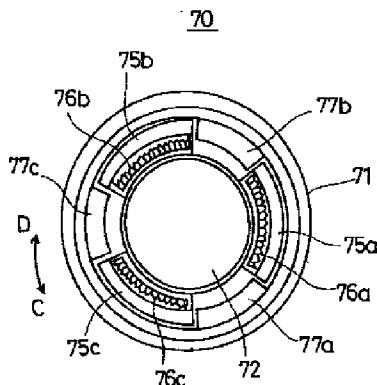
【図16】



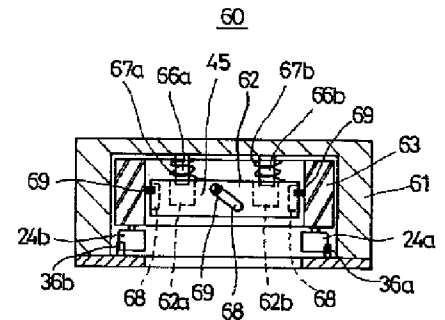
【図19】



【図21】



【図17】



【図22】

